

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 447 968 B1

(12)

EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication and mention
of the grant of the patent:
23.10.1996 Bulletin 1996/43

(51) Int Cl.⁶: **H04N 7/087, H04N 5/782**

(21) Application number: **91103953.5**

(22) Date of filing: **14.03.1991**

(54) Apparatus for providing TV program information

Gerät zum Erhalten von Fernseh-Programminformation

Dispositif pour l'obtention d'informations de programmes de télévision

(84) Designated Contracting States:
AT DE ES FR GB IT NL SE

(30) Priority: **22.03.1990 GB 9006415**

(43) Date of publication of application:
25.09.1991 Bulletin 1991/39

(73) Proprietor: **RCA Thomson Licensing Corporation**
Princeton New Jersey 08540 (US)

(72) Inventor: **Hennig, Bruno Emanuel**
CH-8003 Zürich (CH)

(74) Representative: **Einsel, Robert, Dipl.-Ing.**
Deutsche Thomson-Brandt GmbH
Patent- und Lizenzabteilung
Göttinger Chaussee 76
30453 Hannover (DE)

(56) References cited:
EP-A- 0 290 000 EP-A- 0 337 336
WO-A-90/10351 DE-A- 3 527 939

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

Description**FIELD OF THE INVENTION**

The present invention relates to the field of television receivers incorporating teletext decoders.

BACKGROUND OF THE INVENTION

The VPS- and Teletext signals contain useful program-related information which can be displayed to the TV viewer. European Patent Application EP-A-0 337 336 describes the required hardware and software extensions to realize suitable signal processing to find this information and display the title of the current program and the name of the broadcasting station. A TV set, equipped with a teletext decoder, need only be supplemented with a VPS-decoder and some additional software in the teletext controller to provide these useful features.

In the meantime the realization of this information display became increasingly attractive as new teletext-dataslicers with built-in VPS-decoders became available. Thus, such a system can be implemented into TV receivers without any additional hardware expenses, when using this new dataslicer (such as an SDA 5645) for the teletext-decoder.

In addition to the title of the current program and the name of the broadcasting station, some supplementary program-related information is contained in the VPS- and Teletext signals. Currently available decoders cannot retrieve this supplementary program-related information.

SUMMARY OF THE INVENTION

According to claims 1 and 8, the present invention describes how to obtain, from the supplementary information, the end-time and/or the remaining duration of the current program as well as the starting-time of the next program, and how to display this information on-screen. It is herein recognized that the system described in EP-A-0 337 336 may be modified in software to realize these useful supplementary features.

BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWING

FIGURES 1a, 1b, and 1c, show examples of teletext program schedule pages as known from the prior art.

FIGURE 2 is a block diagram of system hardware suitable for practicing the invention.

FIGURES 3a, 3b, and 3c show examples of distributions over several pages of a television program schedule for a single day.

FIGURE 4 is a flowchart showing the relevant portion of the control program for the microcomputer of FIGURE 2.

FIGURES 5a, and 5b show examples of program-

related information displays.

DETAILED DESCRIPTION OF THE EMBODIMENT

The required program related information is obtained from the VPT-pages in teletext (VPT Videorecorder Programming by Teletext). VPT-pages are TV-program schedule pages where all the data required for VCR programming are inserted and explicitly characterized by specific data formats. These data correspond to the VPS-data, transmitted on line 16.

It is therefore possible for a microcomputer to find the VPT-page containing the information related to the current program, by correlating the actual VPS-code with the incoming TXT-pages. The required procedures and the solution of the problem caused by the time constraints of the data transfer bus (IIC-bus) were presented in the above-mentioned European patent application EP-A-0 337 336.

The display of on-air time information is based on these VPT-pages. The well-defined assignments of the VPT-data allow one to derive the required information for display from these pages as soon as they are found.

The display of program-time information is based on the following definitions. The given explanations of the used terms are important for better understanding of the descriptions.

On the VPT program pages each announced program has explicitly assigned to it the following data with their own characteristic format:

On-air time:

The on-air time is represented in single-time format (xx.xx) or in double-time format (xx.xx.-yy.yy). The later format defines both starting and end time.

Title of the program:

The title uses one or more teletext rows.

VPS-time:

The VPS-time format differs from the single-time format, in that it has no dot character between the hours and minutes (xxxx).

The most important difference between the VPS-time and the starting time is that the former is not changed in case of changes in the program schedule, while the latter matches the scheduled real on-air time.

Assignment of starting-time and end-time:

On-air time in single time format:

The end-time of a program is given by the starting-time of the following program on the VPT page. Otherwise, when there is no following program on that page,

an additional time information, in single time format without a title must be present for this purpose, as shown in FIGURE 1a.

A starting-time with a VPS time 2500 is used to characterize a transmission pause. It also represents therefore the end-time of the previous program.

On-air time in double time format:

The end-time is explicitly contained in the double-time format, as shown in FIGURE 1b.

Assignment of on-air time and title:

The arrangement of on-air time (starting-time) and the corresponding title is fixed; first the on-air time and then the corresponding title. The end of a title is marked by the following starting time.

Assignment of on-air time and VPS-time:

The arrangement of the VPS-times must correspond to the sequence of the announced programs (represented by their starting-times) on the VPT-page. (This also allows the block representation as shown in FIGURE 1c).

The system configuration shown in Fig. 2 is the same as in EP-A-0 337 336 with the exception of the video processor (data-slicer) SAA 5231. This is replaced by the video processor SDA 5645, which incorporates a VPS decoder, thus eliminating the separate VPS decoder previously used.

When the TV set is turned on or a new channel is selected, the microcomputer acts as described in EP-A-0 337 336. It first has to read the VPS code of the current program from the VPS-decoder. Then the teletext page that includes the actual TV program schedule (VPT page) has to be found in the incoming Teletext datastream. For this reason the same procedure has to be used as described in EP-A-0 337 336. When the corresponding page is found, the microcomputer also determines which row contains the starting-time and the first line of the title of the current program.

Next the end-time has to be found: This is trivial if the double-time format is used. Otherwise the microcomputer has to search for the starting-time of the following program, the starting-time of a transmission pause, or the next time format without a title should there be no following program on that page. A similar algorithm as used in EP-A-0 337 336 is employed to determine the number of lines of the title of the current program.

To display the remaining duration of the current program in addition to (or instead of) the end-time, the rolling time of the header is read and subtracted from the end-time.

Finally, the starting-time of the next program has to be found:

If the end-time of the current program was not obtained from the starting-time of the following program, the microcomputer has to search for this starting-time. Some complications occur if the following program is not listed on the same page. This case has to be considered as the TV program schedule of one day is usually distributed over several pages.

Three different ways of distributing the TV program schedule on different pages exist:

Case 1;

on rolling pages with the same page number as shown in FIGURE 3a

Case 2:

on different pages with subsequent page numbers as shown in FIGURE 3b

Case 3:

on different pages with subsequent page numbers where each page can be a rolling page as shown in FIGURE 3c.

The present invention will be described with reference to the flowchart of FIGURE 4. It is not trivial to find the starting-time of the following program on other pages, as the VPS-code of this program is not known. Therefore, it is impossible to find that page by using the procedure used to find the page with the current program. But the microcomputer can read the page number of the page with the current program. The following program has to be either on a rolling page with the same page number n or on a page with a page number $n+1$, which can also have rolling pages. The microcomputer can therefore make a page request with page number n and another with page number $n+1$ (step 400).

The microcomputer then has to wait for the next appearance of page n (step 410). If, in step 420, a determination is made that the next appearance of page n has the same content as its predecessor, the microcomputer concludes that there are no rolling pages under that page number and therefore the starting time of the following program is on a page with page number $n+1$ (checking the contents for correspondence is simply done by applying the search algorithm used to find the title of the current program to the next page n . If the search algorithm again finds the actual current program, it must be the same page and there are no rolling pages on that page number). In that case, the routine advances to step 440.

If there are rolling pages, the microcomputer simply selects the first starting-time with a valid VPS-time from the next page n . At step 430 a check is made to see if this is an earlier time than the starting-time of the current program, the following program has to be searched on page $n+1$. If so, the routine advances to step 440. Otherwise, the selected time is the starting-time of the next program, and the routine advances to step 480.

If the starting-time has to be searched on page $n+1$, the microcomputer also has to select the first starting-

time with a valid VPS time. Should there be a difference between the end-time of the current program and the selected time (step 450), the microcomputer checks if there are rolling pages (step 460) and then selects the earliest time to display as starting-time of the next program (step 470).

FIGURES 5a and 5b show examples of program-related information displays displayed on a screen 510, 510' of a television receiver 500, 500'. Current time of day is displayed (530, 530') as is station designation (520, 520')

The display (540, 540'), indicating the remaining duration, has to be updated during the time the microcomputer waits for the next appearance of pages, and if desired, the title of the following program can also be displayed.

When the microcomputer has found and displayed the starting time of the following program, it has to check if any changes occur on the program schedule pages. In this case the displayed information has to be updated. Normally this information is just displayed for a few seconds but updating is done in the background. Thus the information can be displayed on request immediately.

Thus has been described a program time display which is a useful feature for informing the TV viewer about the end of the current program. It is particularly helpful when changes or delays in the program schedule occur.

Its realization requires only modification of the software needed for displaying station name and program title as known from EP-A-0 337 336. The procedure for finding the relevant program pages in the incoming Teletext data stream is identical.

Claims

1. A signal processing apparatus for use in a television signal processing system wherein the television signals include image representative information and a plurality of accompanying segments of supplementary information including program identification information, and a listing of program title information, program starting times, and program source information, the supplementary information being encoded during vertical blanking intervals of the broadcast signal with at least the program identification information being disposed within vertical blanking intervals of related image representative information and further being included within said listing, said apparatus comprising:

tuning means for selectively receiving television signals transmitted by individual program sources, the received signals including image-representative information and accompanying segments of supplementary information;
first signal decoder means for decoding said

listing and said included program identification information;

memory means for storing and retrieving at least said program title information and included starting time information for the current program and starting time information for the next program decoded by said first signal decoder means;

a first controller means coupled to said first decoder means for selectively transferring said segments of supplementary information among said memory means, said first decoder means and said first controller means;

second signal decoder means for decoding said program identification information disposed within blanking intervals of related image-representative information;

said first controller means, upon initial reception of signals from an individual program source by said tuning means, sequentially causing said second signal decoder means to decode

said program identification information accompanying related image-representative information, thereafter causing said first signal decoder means to identify the same program identification information within said listing and to store at least program title information of said listing in said memory means, said first controller means thereafter transferring said program title information from said memory means for display thereof along with related image-representative information; and **characterized in that**

said program identification information may appear on a page of data n of m pages of data, and may continue onto one of a second page also designated n(p401 am, P401 pm, P401 night) and a further page designated n+1(P301, P302, P303), said second signal decoder means being adapted for searching said pages (400, 410, 420, 430, 440, 450, 460, 470) and decoding said program identification information to retrieve one of

a) the starting time and ending time of the current program; and

b) the starting time of the current program and the starting time of a subsequent program;

said second signal decoder means, deriving said starting time of said subsequent program when said ending time of said currently running program was not derived from said starting time of said subsequent program, and said starting time of said subsequent program is not listed on the same page n as said currently running

program, by storing the current page n data, acquiring page n a second time, comparing the subsequently received page n data with the stored page n data and determining if the data are identical, if so, acquiring page n+1 and determining if the difference between ending time of said currently running program and the starting time of the first listed program is zero, and if not, displaying said first listed starting time, if said difference was zero, then page n+1 is acquired a second time and compared to see if it is the same page n+1 or a rolling page bearing the same number, if the subsequently received page n+1 is the same page then said first listed starting time on that page is displayed as the starting time of said subsequent program, if the subsequently received page n+1 is not the same page then the earliest of the first listed starting times on the pages designated n + 1 is displayed as the starting time of said subsequent program.

2. Signal processing apparatus according to Claim 1 characterized in that said second page also designated n (p401 am, P401 pm, P401 night) is a rolling page.
3. Signal processing apparatus according to Claims 1 or 2 characterized in that said listing comprises teletext information and said first signal decoder means comprises a teletext decoder system.
4. Signal processing apparatus according to Claim 3 characterized in that said second signal decoder means comprises a VPV or VPT decoder system.
5. Signal processing apparatus according to Claim 3 characterized in that said first controller means provides first control signals to said first signal decoder means, upon initial reception of a running program, to cause said first signal decoder means to search teletext transmissions for program identification information matching corresponding information provided by said second signal decoder means.
6. Signal processing apparatus according to Claim 5 characterized in that said second signal decoder means comprises a VPV or VPT decoder system.
7. Signal processing apparatus according to Claim 5 characterized in that said first controller means transfers (480) program source information, program starting time information and one of program ending time and time remaining in said current program (540), from said memory means for display along with said program title information.
8. A method of processing television signals wherein

the television signals include image-representative information and a plurality of segments of accompanying supplementary information including program identification information having, time component, and a listing including program title information and program source information, the supplementary information being encoded during vertical blanking intervals of the television signal with at least the program identification information being disposed within vertical blanking intervals of related image representative information and further being included within the listing, the method comprising;

tuning a television signal processor for selectively receiving signals transmitted by an individual program source, the received signals including said image-representative information and accompanying segments of supplementary information;
 decoding said listing and said included program identification information; storing said decoded listing and included program identification information for subsequent retrieval;
 decoding said program identification information disposed within blanking intervals of related image representative information;
 comparing said last-named program identification information with said included program identification information to identify matching information; and
 displaying at least program title information accompanying said included identification information upon identifying matching program identification information; **and characterized by** the additional steps of:
 deriving said starting time of said subsequent program when said ending time of said currently running program was not derived from said starting time of said subsequent program, and said starting time of said subsequent program is not listed on the same page n as said currently running program, by
 storing the current page n data;
 acquiring page n a second time;
 comparing the subsequently received page n data with the stored page n data to determine if the data are identical, if
 not, then said first listed starting time on that page is displayed as the starting time of said subsequent program;
 if so, acquiring page n+1 to determine if the difference between ending time of said currently running program and the starting time of the first listed program is zero, and if not, displaying said first listed starting time; and
 if said difference was zero, then page n+1 is acquired a second time and compared to see if it is the same page n+1 or a rolling page bearing

the same number;
 if the subsequently received page n+1 is the same page, then said first listed starting time on that page is displayed as the starting time of said subsequent program;
 if the subsequently received page n+1 is not the same page then the earliest of the first listed starting times on the pages designated n+1 is displayed as the starting time of said subsequent program.

Patentansprüche

1. Ein Signal-Verarbeitungsgerät zur Verwendung in einem Fernsehsignal-Verarbeitungssystem, bei dem die Fernsehsignale bildrepräsentative Information(er) und mehrere begleitende Segmente von ergänzenden Information enthalten, beinhaltend Programm-Identifikations-Information und eine Liste (Listing) von Programm-Titelinformation(en), Programm-Startzeiten und Programm-Quelleninformation, wobei die ergänzende Information während der Vertikal-Austastintervalle des Sendesignals codiert ist, mit zumindest der Programm-Identifikations-Information als in Vertikal-Austastintervallen von verwandten bildrepräsentativer Information angeordnet und weiter in der Liste enthalten ist, welches Gerät aufweist:
 - Ein Tunermittel zum wahlweisen Empfangen von Fernsehsignalen, die von individuellen Programmquellen übertragen werden, welche empfangenen Signale bildrepräsentative Information(er) und begleitende Segmente von ergänzenden Information beinhalten;
 - ein erstes Signal-Dekodermittel zum Dekodieren der Liste und der beinhalteten Programm-Identifikations-Information;
 - ein Speichermittel zum Speichern und Wiedergewinnen oder Zurückholen von zumindest der Programm-Titelinformation und beinhalteten Startzeit-Information für das aktuelle Programm und Startzeit-Information für das nächste Programm, dekodiert von dem ersten Signal-Dekodermittel;
 - ein erstes Steuermittel, gekoppelt mit dem ersten Dekodermittel zum wahlweisen Übertragen der Segmente von ergänzenden Information zwischen dem Speichermittel, dem ersten Dekodermittel und dem ersten Steuermittel;
 - ein zweites Signal-Dekodermittel zum Dekodieren der Programm-Identifikations-Information, die in Austastintervallen von verwandter bildrepräsentativer Information angeordnet ist;
 - wobei das erste Steuermittel bei anfänglichem Erhalt von Signalen von einer individuellen Programmquelle von dem Tunermittel sequentiell

das zweite Signal-Dekodermittel veranlaßt, die Programm-Identifikations-Information, die die verwandte bildrepräsentative Information begleitet, zu dekodieren, wonach das erste Signal-Dekodermittel veranlaßt wird, dieselbe Programm-Identifikations-Information innerhalb des Listings zu identifizieren und zumindest Programm-Titelinformationen des Listings in dem Speichermittel zu speichern, wobei das erste Steuermittel danach die Programm-Titelinformation aus dem Speichermittel zu ihrer Darstellung oder Anzeige überträgt, zusammen mit verwandten bildrepräsentativer Information; **dadurch gekennzeichnet**, daß

- die Programm-Identifikations-Information auf einer Seite n von Daten aus m Seiten von Daten erscheinen kann und sich auf eine ebenfalls n (p401 am, P401 pm, P401 Nacht) bezeichnete zweite Seite oder eine weitere, n+1 (P301, P302, P303) bezeichnete Seite fortsetzen kann, wobei das zweite Signal-Dekodermittel angepaßt ist, um die Seiten (400, 410, 420, 430, 440, 450, 460, 470) abzusuchen oder zu durchsuchen und die Programm-Identifikations-Information zu dekodieren, um

(a) die Startzeit und die Endzeit des aktuellen Programms; oder

(b) die Startzeit des aktuellen Programms und die Startzeit eines folgenden Programms

zuzurückzuholen oder wiederzugewinnen;

- wobei das zweite Signal-Dekodermittel angepaßt ist, um die Startzeit des darauffolgenden Programms herzuleiten oder abzuleiten, wenn die Endzeit des aktuell laufenden Programms nicht von der Startzeit des darauffolgenden Programms abgeleitet war und die Startzeit des darauffolgenden Programms nicht in derselben Seite n wie das aktuell laufende Programm gelistet ist, durch Speichern der Daten der aktuellen Seite n, durch Zugriff oder Gewinnen der Seite n ein zweites Mal, durch Vergleichen der darauffolgend empfangenen Daten der Seite n mit den gespeicherten Daten der Seiten n und durch Bestimmen, ob die Daten identisch sind, wenn so, durch Zugriff oder Gewinnen der Seite n+1 und Bestimmen, ob eine Differenz zwischen der Endzeit des aktuell laufenden Programms und der Startzeit des ersten gelisteten Programms Null ist, und wenn nicht, durch Anzeigen der ersten gelisteten Startzeit, wenn die Differenz Null war, dann Gewinnen oder Holen der Seite n+1 ein zweites Mal und Vergleichen, um zu sehen, ob es dieselbe Seite n+1 oder eine rollende Seite (rolling page) ist, die diesel-

- be Nummer hat oder trägt, wenn die darauffolgend empfangene Seite n+1 dieselbe Seite ist, dann wird die erste gelistete Startzeit auf dieser Seite angezeigt als die Startzeit des darauffolgenden Programms, wenn die darauffolgend empfangene Seite n+1 nicht dieselbe Seite ist, dann wird die früheste der ersten gelisteten Startzeiten auf den Seiten, die n+1 bezeichnet werden, als die Startzeit des darauffolgenden Programms angezeigt.
2. Signal-Verarbeitungsgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Seite, die auch n (p401 am, P401 pm, P401 Nacht) bezeichnet ist, eine rollende Seite (rolling page) ist.
3. Signal-Verarbeitungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Listing Teletext-Information enthält und daß der erste Signal-Dekoder ein Teletext-Dekodersystem enthält.
4. Signal-Verarbeitungsgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Signal-Dekodermittel ein VPV oder ein VPT-Dekodersystem enthält.
5. Signal-Verarbeitungsgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Steuermittel erste Steuersignale für das erste Signal-Dekodermittel bereitstellt, bei anfänglichem Erhalt eines laufenden Programms, um das erste Signal-Dekodermittel zu veranlassen, Teletext-Übertragungen nach Programm-Identifikations-Information zu durchsuchen, die zu korrespondierender Information paßt oder mit ihr übereinstimmt, die von dem zweiten Signal-Dekodermittel bereitgestellt wird.
6. Signal-Verarbeitungsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Signal-Dekodermittel ein VPV oder ein VPT-Dekodersystem enthält.
7. Signal-Verarbeitungsgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Steuermittel Programm-Quelleninformation, Programm-Startzeit-Information und entweder Programm-Endzeit oder verbleibende Zeit in dem aktuellen Programm (540) von dem Speichermittel zu Anzeige zusammen mit der Programm-Titelinformation überträgt (480).
8. Verfahren zum Bearbeiten von Fernsehsignalen, bei dem die Fernsehsignale bildrepräsentative Information(er) und mehrere Segmente von begleitender, ergänzender Information enthalten, beinhaltend Programm-Identifikations-Information mit Zeit-Komponente und eine Liste a mit Programm-Titelinformation und Programm-Quelleninformation, wobei die ergänzende Information während der Vertikal-Austastintervalle des Fernsehsignals codiert ist, mit zumindest der Programm-Identifikations-Information als in Vertikal-Austastintervallen von verwandten bildrepräsentativer Information angeordnet und weiter in der Liste enthalten ist, welches Verfahren aufweist:
- Abstimmen eines Fernsehsignal-Prozessors zum wahlweisen Empfangen von Fernsehsignalen, die von individuellen Programmquellen übertragen werden, welche empfangenen Signale die bildrepräsentative Informationen und begleitende Segmente von ergänzender Information beinhalten;
 - Dekodieren der Liste und der beinhalteten Programm-Identifikations-Information; Speichern des dekodierten Listings und der beinhalteten Programm-Identifikations-Information für darauffolgendes oder späteres Zurückgewinnen;
 - Dekodieren der Programm-Identifikations-Information, die innerhalb von Austastintervallen verwandten bildrepräsentativer Information angeordnet ist;
 - Vergleichen der zuletzt genannten Programm-Identifikations-Information mit der beinhalteten Programm-Identifikations-Information, um übereinstimmende oder passende Information(er) zu identifizieren; und
 - Anzeigen zumindest der Programm-Titelinformation, die die beinhaltete Identifikations-Information bei Identifizieren passender oder übereinstimmender Programm-Identifikations-Information begleitet; und **gekennzeichnet durch** die zusätzlichen Schritte:
 - Ableiten oder Herleiten der Startzeit des darauffolgenden Programms, wenn die Endzeit des aktuell laufenden Programms nicht von den Startzeit des darauffolgenden Programms abgeleitet war und die Startzeit des darauffolgenden Programms nicht in derselben Seite n wie das aktuell laufende Programm gelistet ist, durch
 - Speichern der Daten der aktuellen Seite n;
 - Zugriff oder Gewinnen der Seite n ein zweites Mal;
 - Vergleichen der darauffolgend empfangenen Daten der Seite n mit den Daten der gespeicherten Seite n, um zu bestimmen, ob die Daten identisch sind;
 - wenn nicht, Anzeigen der ersten gelisteten Startzeit auf der Seite als die Startzeit des darauffolgenden Programms;
 - wenn so Zugriff oder Gewinnen der Seite n+1, um zu bestimmen, ob die Differenz zwischen der Endzeit des aktuell laufenden Programms und der Startzeit des er-

- sten gelisteten Programms Null ist und wenn nicht, Anzeigen der ersten gelisteten Startzeit;
- wenn die Differenz Null war, dann Gewinnen oder Holen der Seite n+1 ein zweites Mal und Vergleichen, um zu sehen, ob es dieselbe Seite n+1 oder eine rollende Seite (rolling page) ist, die dieselbe Nummer hat oder trägt; 5
 - wenn die darauffolgend empfangene Seite n+1 dieselbe Seite ist, dann wird die erste gelistete Startzeit auf dieser Seite als die Startzeit des darauffolgenden Programms angezeigt; 10
 - wenn die darauffolgend empfangene Seite n+1 nicht dieselbe Seite ist, dann wird die früheste der ersten gelisteten Startzeiten auf den Seiten, die n+1 bezeichnet werden, als die Startzeit des darauffolgenden Programms angezeigt. 15 20

Revendications

1. Appareil de traitement des signaux utilisé dans un système de traitement des signaux de télévision caractérisé en ce que les signaux de télévision contiennent des informations représentatives de l'image et un ensemble de segments d'informations supplémentaires incluant des informations sur l'identification du programme et une liste d'informations sur les titres des programmes, les heures de début des programmes, les informations sur les sources des programmes, toutes informations supplémentaires étant codées pendant les intervalles de suppression verticale du signal de radiodiffusion et les informations d'identification des programmes étant au moins disposées à l'intérieur des intervalles de suppression verticale des informations représentatives des images associées et également inclus dans ladite liste, ledit appareil intégrant : 25 30 35 40

un moyen de syntonisation en vue de la réception sélective de signaux de télévision transmis par des sources de programme individuelles, les signaux réceptionnés contenant les informations représentatives des images et des segments d'informations supplémentaires ; un premier moyen décodeur de signaux destiné à décoder ladite liste et lesdites informations d'identification du programme incluses ; la mémoire servant à mémoriser et restituer au moins lesdites informations sur les titres de programmes et les informations incluses sur l'heure de début du programme en cours et l'heure du début du programme suivant décodées par ledit premier moyen décodeur de signaux ; 45 50 55

un premier moyen contrôleur couplé audit premier moyen décodeur en vue du transfert sélectif desdits segments d'informations supplémentaires parmi lesdites mémoires, ledit premier décodeur et ledit premier contrôleur ; un second moyen décodeur de signaux destiné à décoder lesdites informations d'identification de programme disposées dans les intervalles de suppression des informations représentatives des images associées ; ledit premier moyen contrôleur, dès réception initiale des signaux envoyés à partir d'une source de programme individuelle par ledit moyen de syntonisation, permettant le décodage séquentiel par ledit second moyen décodeur de signaux desdites informations d'identification des programmes qui accompagnent les informations représentatives d'images associées, ce qui permet audit premier moyen décodeur de signaux d'identifier les mêmes informations d'identification des programmes dans ladite liste, et de mémoriser au moins les informations sur les titres de programme de ladite liste dans ladite mémoire, ledit premier moyen contrôleur transférant ensuite lesdites informations sur le titre des programmes à partir de ladite mémoire en vue de leur affichage avec des informations représentatives des images associées ;

et caractérisé en ce que

lesdites informations d'identification de programmes peuvent apparaître sur une page de n données de m pages de données, et continuer sur une seconde page également désignée n (p401 am, P401 pm, P401 nuit), ainsi que sur une autre page désignée n+1 (P301, P302, P303), ledit second moyen décodeur de signaux recherchant lesdites pages (400, 410, 420, 430, 440, 450, 460, 470) et décodant lesdites informations de programme pour retrouver l'une des :

- a) heures de début et heures de fin du programme en cours ; et
- b) heures de début du programme en cours et heures de début du programme suivant;

ledit second moyen décodeur de signaux permettant de dériver ladite heure de début dudit programme suivant lorsque ladite heure de fin dudit programme en cours n'était pas dérivée de ladite heure de début dudit programme suivant, et que ladite heure de début dudit programme suivant n'apparaît pas sur la même page n que ledit programme en cours, par mémorisation des données de la page n en cours, en enregistrant la page n une seconde fois, en comparant les données de la page réceptionnée ultérieurement avec les données n de la page mémorisée et en déterminant si les données

sont identiques et dans l'affirmative, en enregistrant la page n+1 et en déterminant si la différence entre l'heure de fin dudit programme en cours et l'heure de début du premier programme répertorié est égal à zéro et sinon, en affichant ladite première heure de début répertoriée ; si ladite différence est égale à zéro, alors la page n+1 sera enregistrée une seconde fois et comparée pour vérifier s'il s'agit de la même page n+1 ou d'une page défilante portant le même numéro ; si la page n+1 reçue ultérieurement est la même page, alors de ladite première heure de début listée sur cette page s'affichera comme l'heure de début dudit programme suivant ; si la page n+1 reçue ultérieurement n'est pas la même page, alors la première des premières heures de début répertoriées sur les pages n+1 s'affichera comme l'heure de début dudit programme suivant.

2. Appareil de traitement des signaux conforme à la Revendication 1 caractérisé en ce que ladite seconde page également désignée n (p401 am, P401 pm, P401 nuit) est une page défilante.
3. Appareil de traitement des signaux conforme à la Revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que ladite liste contient des informations télétexte et ledit premier décodeur de signaux comprend un système décodeur télétexte.
4. Appareil de traitement des signaux conforme à la Revendication 3 caractérisé en ce que ledit second décodeur de signaux comprend un système décodeur VPV ou VPT.
5. Appareil de traitement des signaux conforme à la Revendication 3 caractérisé en ce que ledit premier contrôleur délivre les premiers signaux de commande audit premier décodeur de signaux, dès réception initiale d'un programme en cours, afin que ledit premier décodeur de signaux recherche les transmissions de télétexte pour trouver les informations d'identification des programmes correspondant aux informations fournies par ledit second décodeur de signaux.
6. Appareil de traitement des signaux conforme à la Revendication 5 caractérisé en ce que ledit second moyen décodeur de signaux intègre un système décodeur VPV ou VPT.
7. Appareil de traitement des signaux conforme à la Revendication 5 caractérisé en ce que ledit premier moyen contrôleur (480) transmet les informations sources sur le programme, les informations sur les heures de début des programmes et l'une des heures de fin des programmes et durées restantes dudit programme en cours (540), à partir de ladite mémoire pour affichage avec ledites informations sur

les titres des programmes.

8. Méthode de traitement des signaux de télévision caractérisée en ce que les signaux de télévision incluent des informations représentatives des images et un ensemble de segments d'informations supplémentaires contenant des informations d'identification des programmes avec une composante temporelle, et une liste incluant les informations sur les titres des programmes et les sources de programmes, les informations supplémentaires étant codées pendant les intervalles de suppression verticale du signal de télévision et les informations d'identification des programmes disposées au moins dans les intervalles de suppression verticale des informations représentatives des images associées et incluses dans la liste, la méthode comprenant :

la syntonisation d'un processeur de signaux de télévision en vue de la réception sélective des signaux transmis par une source de programme individuelle, les signaux réceptionnés incluant lesdites informations représentatives des images et les segments des informations supplémentaires ;
le décodage de ladite liste et desdites informations d'identification des programmes inclus ; la mémorisation de ladite liste décodée et des informations d'identification des programmes incluses en vue de leur restitution ultérieure ;
le décodage desdites informations d'identification des programmes disposées dans les intervalles de suppression des informations représentatives des images associées ;
la comparaison desdites informations d'identification du dernier programme nommé avec lesdites informations d'identification de programme incluses afin d'en vérifier la correspondance ; et
l'affichage des informations sur les titres de programme au moins, accompagnant lesdites informations d'identification incluses lors du contrôle de la correspondance des informations d'identification des programmes **et caractérisé par** les étapes supplémentaires consistant à :
dériver ladite heure de début dudit programme suivant lorsque ladite heure de fin dudit programme en cours n'était pas dérivée de ladite heure de début dudit programme suivant, et que ladite heure de début du programme suivant n'apparaît pas sur la même page n que ledit programme en cours en :
mémorisant les données de la page n en cours ;
enregistrant la page n une seconde fois ;
comparant les données de la page n reçues ul-

térieurement avec les données de la page n
mémoires pour déterminer si les données
sont identiques ; sinon, alors ladite première
heure de début répertoriée sur cette page sera
l'heure de début dudit programme suivant; 5
dans l'affirmative, en enregistrant la page n+1
pour déterminer si la différence entre l'heure de
début dudit programme en cours et l'heure de
début du premier programme répertorié est
égale à zéro, et sinon, en affichant ladite pre- 10
mière heure de début répertoriée ; et
si ladite différence est nulle, alors la page n+1
est enregistrée une seconde fois et comparée
pour vérifier s'il s'agit de la même page n+1 ou
d'une page défilante portant le même numéro ; 15
si la page n+1 réceptionnée ultérieurement est
la même page, ladite première heure de début
répertoriée sur cette page sera l'heure de début
dudit programme suivant ;
si la page n+1 reçue ultérieurement n'est pas 20
la même page, alors la première des premières
heures de début répertoriées sur les pages dési-
gnées n+1 sera l'heure de début dudit pro-
gramme suivant.

25

30

35

40

45

50

55

P402	402	CH-TEXT	15.02.90	14:25:03
SRG	TV-DRS	Donnerstag	15. Februar	1990
<div>24101 150290 CF</div>				
08.30	0830	Schulfernsehen: Geographie		
09.20	0920	Reise durch unseren Körper		
09.50	2500	Ende / Pause		
12.55	1255	Nachrichten		
13.00	1300	Ein Heim für Tiere		
13.55	1355	Zeitspiegel: Herrscher des goldenen Dreiecks		
14.45	1445	MTW		
15.40				

a)
SINGLE TIME FORMAT

P302	302	ARD / ZDF	15.2.90	14.50.17
ZDF	Nachmittagsprogramm	15. Februar	1990	
<div>10101 150290 3A</div>				
13.45 - 14.15	1345	Reisebilder aus der DDR		
14.15 - 15.15	1415	Die grossen Pianisten Vladimir Horowitz		
16.00 - 16.05	1600	Heute		
17.00 - 17.45	1700	Rene Kollo Ich lad gern mir Gäste ein		
17.45 - 18.00	1745	Tele-illustrierte anschl. Länderspiegel		
18.00 - 18.05	1800	Heute		

b)
DOUBLE TIME FORMAT

P501	501	CH-TEXT	15.02.90	14:55:35
SRG	TV-RSR	Donnerstag	15. Februar	1990
<div>24107 150290 81 1000 1015 1400</div> <div>1600 1700 1800 1930</div>				
10.00	Frühnachrichten			
10.15 - 12.15	Frühfilm			
14.00	Mittagsnachrichten			
14.15	Mittagsfilm			
16.00	Programmvorschau			
17.00 - 17.15	Abendnachrichten			
18.00 - 18.45	Serie			
19.30 - 20.00	Tagesschau			

concealed VPT data

c)
BOTH TIME FORMATS WITH
BLOCK REPRESENTATION
OF CONCEALED VPT-DATA

FIG.1

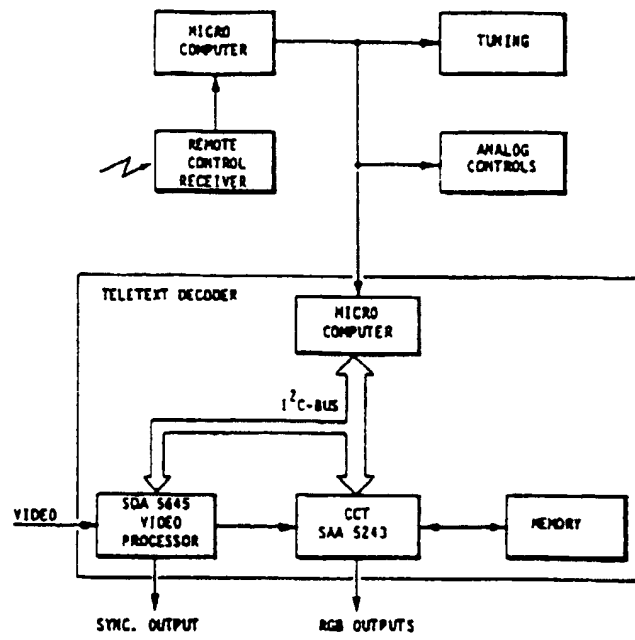
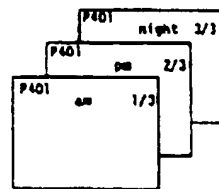
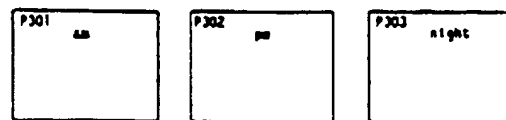


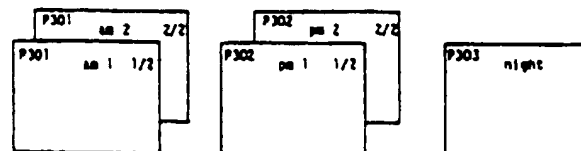
FIG. 2



a) ROLLING PAGES



b) DIFFERENT PAGES WITH SUBSEQUENT PAGE NUMBERS



c) DIFFERENT PAGES WITH SUBSEQUENT PAGE NUMBERS, WHERE EACH PAGE CAN BE A ROLLING PAGE

FIG. 3

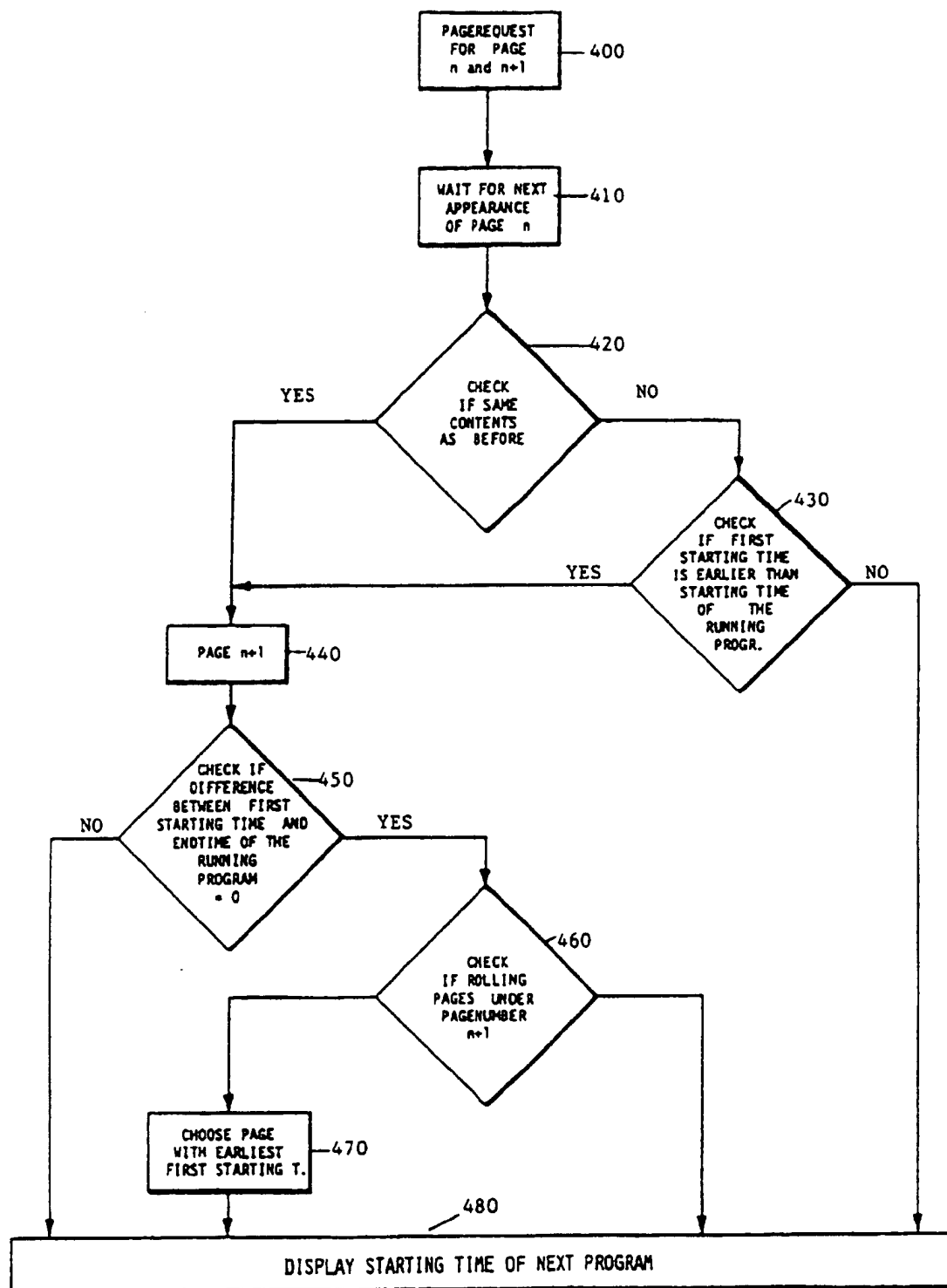


FIG. 4

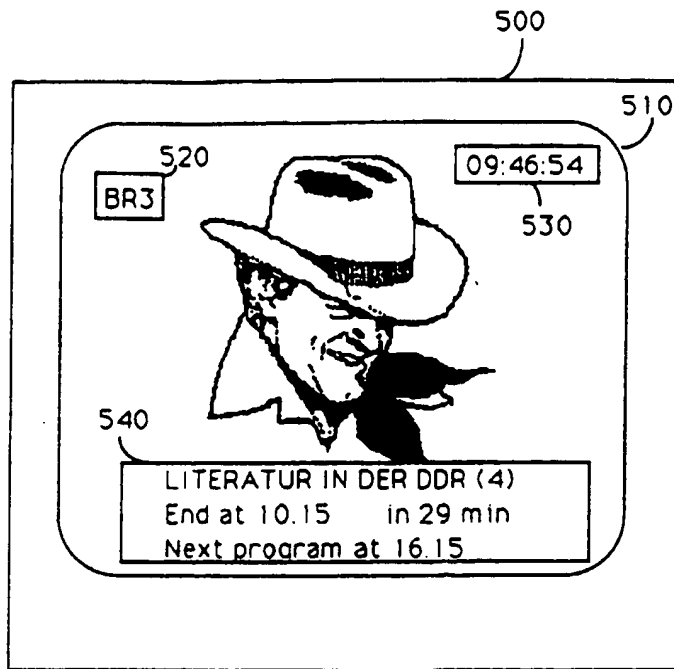


Fig. 5a

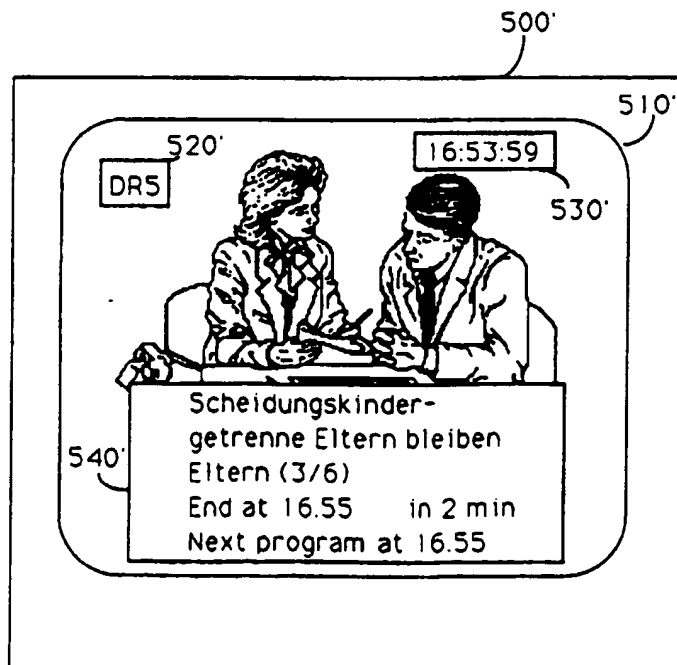


Fig. 5b

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.